

Kabay János Biológia Emlékverseny I. forduló

2019. január 31. (csütörtök) 14-16 óra



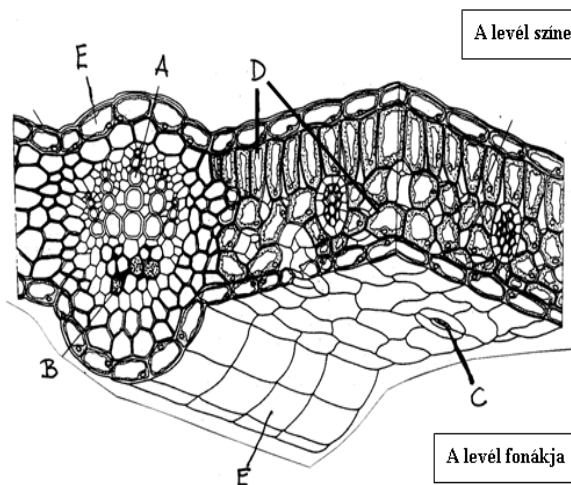
Név:
 Iskola:
 Város:.....
 Szaktanár:.....
 Heti óraszám:.....

Elérhető pontszám:	129 pont
Elért pontszám:	

I. A levél és a fotoszintézis

22 pont

1. Az alábbi ábrán egy levél szöveti felépítése látható. *Nevezze meg a betűkkel jelölt részeket!*



A levél színe

A levél fonákja

A:
 B:
 C:
 D:
 E:

A bemutatott sejtek, illetve szövetek közül melyikre jellemző? *Az adott rész betűjelével válaszoljon!*

2	Sejtjeiből a felépített szerves anyagok a hánccselemekbe kerülnek.	
3	Kutikula burkolhatja.	
4	A sejtközötti járatrendszer kivezető nyílásai.	
5	Zárósejtek fogják közre.	
6	Az elkészült szerves anyagokat szállítja.	
7	Vizet és szervesetlen sókat szállít.	
8	A növény itt veszi fel a szén-dioxidot.	
9	Sejtjei közül csak a zárósejtekben vannak zöld színtestek.	
10	Fotoszintézisre képes szövet (minden sejtje képes rá).	
11	Sejtközötti járatai lehetővé teszik a gázcserét.	
12	Lapos, szorosan záródó sejtjei védik a levelet.	
13	Nyúlványai csökkenthetik a párolgást.	
14	Méretét a növény szabályozni képes.	
15	Itt lép ki a fotoszintézis során termelt oxigén.	

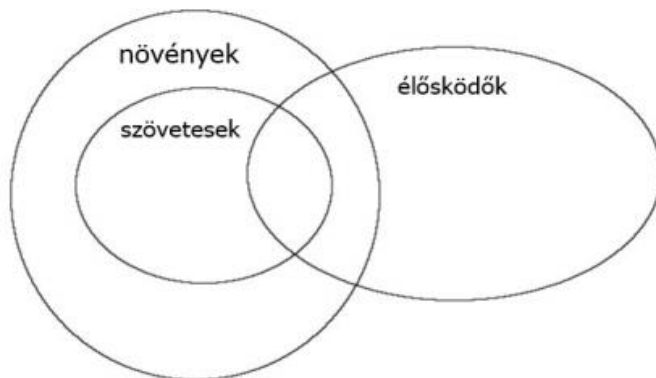
Mi az, ami biztosan megállapítható a képen látható levélről? *Jelezze I (igaz) vagy H (hamis) betűvel, hogy elfogadja-e az állítást, majd röviden indokolja választását!*

	Állítás	I/H	Indoklás
16.	Hajtásos növény levele.		
17.	Csak a D jelű sejtekben folyik benne fotoszintézis.		
18.	Lehet egy vízen úszó levelű hínár (pl. tündérrózsza) levele is.		

II. Növények és gombák

Az alábbi állítások sorszámait írja a megfelelő halmazokba!

10 pont

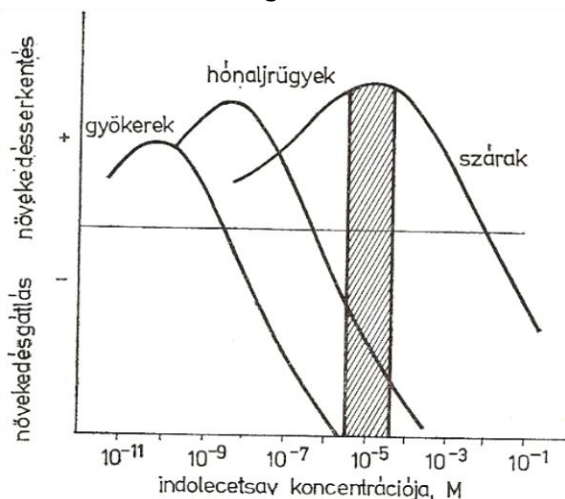


1. A feketefenyő gázcserenyílásai a tűlevel felszínébe süllyesztettek.
2. A lisztharman fonalai a megtámadott növényeken fehér bevonatot képeznek.
3. A Katalin-moha a lombosmohák közé tartozik.
4. Az aranka szívógyökereit a gazdanövény rostacsöveibe mélyíti.
5. A cseresznye virága szaporodás céljára átalakult hajtás.
6. A barnamoszatok sokszor nagyméretű tengeri algák.
7. A telepes csillárcamoszat fotoszintetizál.
8. A peronoszpóra gombafonalai a gazdanövény szervezetéből nyernek szerves anyagot.
9. A burgonya gumója raktározásra módosult.
10. A strucccharaszt szárazföldi hajtásos növény.

9 pont

III. Az auxinkoncentráció hatása a növekedésre

Ez a küszöbkoncentráció szervenként különböző, a különböző koncentrációk hatása a növekedésre leolvashatók az alábbi grafikonról.



Az auxin hatása a növényi szervekre *Indolecetsav-származék = auxin* $M = \text{mol}/\text{dm}^3$

1. Kb. mekkora auxinkoncentráció gátolja már a szárok növekedését?

- A) 10^{-6} M
- B) 10^{-2} M
- C) 10^{-5} M
- D) 10^{-9} M és 10^{-8} M között
- E) 10^{-6} M és 10^{-4} M között

3. Kb. mekkora auxinkoncentráció gátolja már a gyökerek növekedését?

- A) 10^{-6} M
- B) 10^{-2} M
- C) 10^{-5} M
- D) 10^{-9} M és 10^{-8} M között
- E) 10^{-6} M és 10^{-4} M között

2. Mit jelent a „szárok” grafikonján a csíkozott sáv?

- A) Az auxin csak ebben a tartományban serkenti a szár növekedését
- B) Az auxin csak ebben a tartományban gátolja a szár növekedését
- C) Az auxin ebben a tartományban sem gátolja, sem serkenti a szár növekedését
- D) Az auxin ebben a tartományban serkenti legjobban a szár növekedését
- E) Az auxin ebben a tartományban gátolja legjobban a szár növekedését

4. Hogyan hat a 10^{-6} M-os auxinkoncentráció a szár és a hónaljrügyek fejlődésére?

- A) Mindkettőt serkenti
- B) Mindkettőt gátolja
- C) A szár növekedését serkenti, a hónaljrügyekét gátolja
- D) A hónaljrügyek növekedését serkenti, a szárét gátolja
- E) Egyiket sem serkenti, sem gátolja

Miért nem hajtanak ki a hónaljrügyek, ha a hajtáscsúcs ép? *Egészítsd ki a szöveget!*

Az auxin a növény (5.)-ban termelődik, onnan vándorol lefelé. Az az auxinkoncentráció, amely a hajtáscsúcs növekedését még serkenti, a hónaljrügyekét már (6.)..... Ha a hajtáscsúcsot megsérül, akkor az auxin termelődés (7.), és a hónaljrügyek fejlődésnek indulnak.

8. Melyik szervben a legalacsonyabb az a küszöbkoncentráció, ami felett az auxin már gátolja a növekedést?

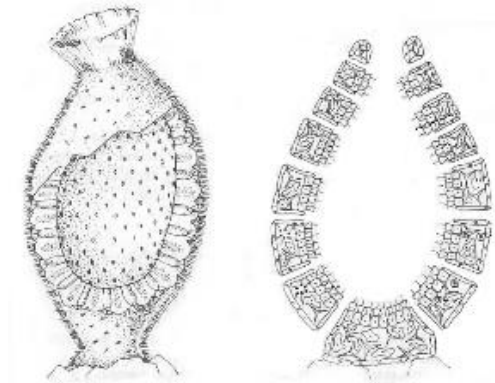
9. Hogy nevezzük a gyökerek növekedési mozgását, amellyel a Föld középpontja felé nőnek?

- A) pozitív geotaxis
- B) negatív geotaxis
- C) geonasztia
- D) pozitív geotropizmus
- E) negatív geotropizmus

IV. Ismered-e a szivacsokat?

Nézd meg jól az ábrát, majd old meg a feladatot!

	7 pont
--	---------------





Egészítsd ki az alábbi szöveget az odaillő szavakkal!

A szivacsok soksejtű élőlények. Sejtjeik egyedekbe szerveződnek, de önálló életre is képesek. Ezt a testfelépítési formát nevezzük (1.) testszerveződésnek.

A szivacsok testét kívülről a (2.) határolja, mely a az állat testét a környezetétől elkülöníti. A szilárd vázat a tűképző sejtek hozzák létre. A váz anyaga lehet mész, szaru és kova. A víz a szivacs testét borító (3.) áramlik be és a felső (4.) hagyja el a szivacs testét. A belső sejtsort a (5.) alkotják, melyek felveszik a tápanyagokat a vízből, majd megkezdik emésztésüket. A két sejtréteg között mozgó (6.) feladata az emésztés befejezése és a táplálék egyenletes szétosztása. A külső sejtrétegben hím- és női ivarsejtek egyaránt képződnek, a szivacsok tehát (7.)

V. Két hazai állatfaj összehasonlítása

10 pont

	
A faj	B faj

Négyféle asszociáció

- A) az A állatra jellemző
 B) a B állatra jellemző
 C) mindkettő
 D) egyik sem

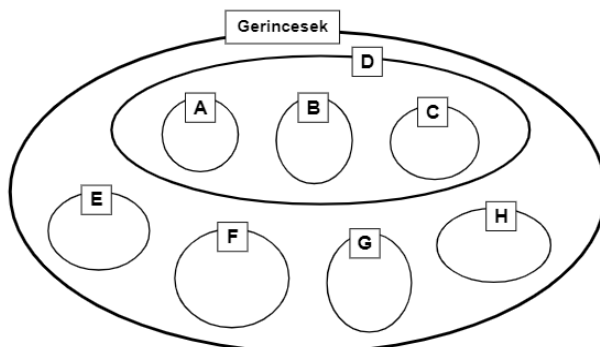
- 1) ___ trachea rendszere van
 2) ___ egyedfejlődése közvetlen
 3) ___ bőrízomtömlővel mozog

- 4) ___ zárt keringési rendszere van
 5) ___ légzőszerve ektodermális (külső csíralemez) eredetű
 6) ___ légzése a teljes testfelületen keresztül történik
 7) ___ dúcidegrendszere van
 8) ___ teste szelvényezett
 9) ___ kültakaró hámja egyrétegű
 10) ___ himnős

11 pont

VI. A gerinces állatok

Az alábbi halmazábra a gerinces állatok néhány csoportjának rendszertani besorolását szemlélteti: A következőkben megadott néhány információ alapján azonosíthatja az állatcsoportokat!



1. lándzsahal
2. keresztes vipera
3. vörös óriáskenguru
4. kék bálna
5. foltos szalamandra
6. pingvin

- A, E és F egyedei egyaránt tojással szaporodnak.
- B utódai rövid embrionális fejlődést követően igen fejletlenül jönnek a világra.
- D és E jellemzően állandó testhőmérsékletűek.
- G egyedei átalakulással fejlődnek

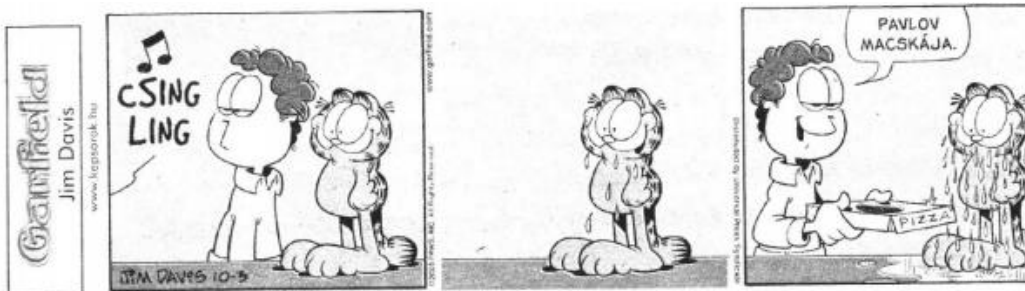
A kapott információk alapján sorolja be az alábbi élőlényeket a megfelelő csoportokba! Megoldásában a lehető legkisebb halmaz betűjelét tüntesse fel a feladat sorszáma mellett! Ha az állat egyik csoportba sem illik, X betűt írjon!

Szöveges feladatok

- 7. Nevezzen meg egy fajt, ami az **A** jelű csoport képviselője!.....
- 8. Nevezze meg a **C** jelű állatcsoportot!
- 9. Nevezze meg a **G** jelű állatcsoportot!
- 10. Írja le a **D** jelű állatcsoport kultakarójának két olyan jellemzőjét, amely az ábra többi állatcsoportjára nem jellemző!.....

VII. Garfield és a pizza

	8 pont
--	---------------



Jim Davis képregénysorozatának főhőse Garfield, a falánk macska. A jelenetben már a pizzafutár csengőjének hatására megindul a nyálelválasztása, ami a pizzásdoboz látványára a rajzon abszurd mértékűvé fokozódik.

A megfelelő szavakkal egészítse ki a hiányos szöveget!

öröklött		tanult		feltétlen		feltételes
inger	válasz	erősebb	gyengébb			

A csengőszó hatására meginduló nyálelválasztás Garfield (1)..... viselkedése, magyarázata a Pavlov által leírt (2) reflex. Kialakulásának feltétele: kétféle (3) többszöri, egyidejű megjelenése. A képregény alapján a csengőszó és a doboz látványa közül a csengőszó a(z) (4)..... hatású.

5. Adjon észszerű magyarázatot a hang és a látvány kiváltotta reakció különbségére!

6. Írja le, milyen hatást gyakorolna Garfield csengőszó hatására bekövetkező nyálelválasztására, ha gazdájához a korábnál gyakrabban csöngetnének be olyanok, akik nem hoznak finom táplálékot!

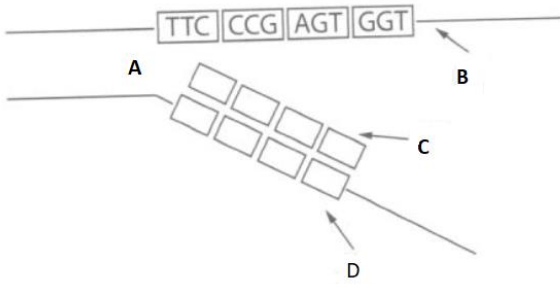
7. Válassza ki, hogy a felsoroltak közül melyek szükségesek a képregényben megjelenített viselkedés kialakulásához! (2 pont)

- A) tudatosság
 - B) emlékezet
 - C) ép érzékszervek
 - D) az ok-okozati összefüggés felismerése
 - E) a gazda jelenléte
- | | |
|--|--|
| | |
|--|--|

IX. A fehérjeszintézis

	9 pont
--	---------------

Az alábbi sematikus ábrán a fehérjeszintézis első lépésének folyamatait figyelheti meg.



- Hogyan nevezzük ezt a folyamatot?
.....
- Hol játszódik le ez a folyamat egy baktériumsejtben? Válassza ki a helyes választ!
 A) A sejtmagban
 B) A sejtplazmában
 C) A riboszómán
 D) A sejthártyában
 E) A mitokondriumban
- Hol játszódik le ez a folyamat egy állati sejtben? Válassza ki a helyes válaszokat!
 A) A sejtmagban
 B) A színtestben
 C) A riboszómán
 D) A sejthártyában
 E) A mitokondriumban
- Nevezze meg a folyamat nyilakkal (A-D) jelölt résztvevőit!
 A) (egy fehérje).....
 B)
 C)
 D)
- Mi a következő lépése a fenti folyamatnak? Válassza ki a helyes választ!
 A) A **B** jelű részlethez tRNS kapcsolódik
 B) Az **A** jelű sejt részlethez riboszómák kapcsolódnak
 C) A **C** jelű részlet rákerül a riboszómára
 D) Az **A** jelű rész a **B**-ről is készít másolatot
 E) A **C** a **D**-vel együtt kettős spirált alakít ki

	8 pont
--	---------------

X. A sejtalkotók

A sejtplazmába ágyazódva számos sejtalkotó végzi változatos tevékenységét. Az alábbiakban 6 sejtalkotót soroltunk fel. *Írja a sejtalkotók betűjelét/betűjeleit a megfelelő állításokhoz! Csak a fehér részbe kell betűt írni!* Soronként 1-1 pont

- A) mitokondrium
- B) zöld színtest
- C) Golgi-készülék
- D) endoplazmatikus hálózat
- E) sejtmag
- F) riboszóma
- G) egyik sem

1. Egy membrán alkotja			
2. Két/kettős membrán határolja			
3. Nem határolja membrán			
4. Zajlik benne ATP szintézis			
5. Található benne DNS			
6. Benne játszódik le a glikolízis			
7. Nem tartalmaz fehérjét			
8. Megtalálható a kékbaktériumokban			

XI. A glükolízis folyamata

Szövegkiegészítés

	12 pont
--	---------

A glükolízist**A**..... (1822-1895) francia vegyész vizsgálta először élesztő- és baktérium tenyészetekben. Később több kutatócsoport foglalkozott vele. A folyamatot az 1940-es évekre már teljes egészében ismerték.

Lényege hogy egy molekula **B**..... két molekula**C**..... keletkezik. A lezajló reakciósor oxidáció, hiszen a két molekula keletkezéséig négy**D**..... távozik a**B**.....**A** négy**D**..... szállító koenzimekre kerül. a sejtlégzésben a legfőbb szállító molekula a**E**.....

A folyamatsor enzimeit a sejtek.....**F**.....találhatók. Oxigén jelenlétében a**C**.....tovább oxidálódik, és**G**.....lesz belőle, így lép tovább a lebontási folyamat következő nagy szakaszába, a**H**..... Ebben a körfolyamatban oxidációs lépések sorozata közben a hidrogének**E**.....-ra kerülnek, a**I**..... – atomok pedig**J**..... molekulák formájában kilépnek a folyamatból.

A glükolízis szabályozása a reakciósorozat több pontján megvalósulhat. Az egyik szabályozó lépés a glükóz**K**.....- foszfát keletkezése.....**B**..... Ezt a reakciólépést két enzim a hexokináz, és a glükokináz katalizálja. Az enzim nem specifikus, a fruktóz, a mannóz és egyéb**L**..... is a szubsztátjai lehetnek.

A.....
B.....
C.....
D.....
E.....
F.....

G.....
H.....
I.....
J.....
K.....
L.....

XII. Kültakaró

	12 pont
--	---------

Az emberi bőr mely részének felépítésére és működésére vonatkoznak az alábbi állítások?

A jellemző tulajdonság mellé a megfelelő betűjellel válaszolj!

- A) hám
- B) irha
- C) bőralja
- D) hajszálerék
- E) verejtékmirigyek

- 1) ___ Testtájanként változó vastagságú zsírszövet alkotja.
- 2) ___ Sűrű szövésű, rostos kötőszövet
- 3) ___ Külső része többrétegű elszarusodó laphám
- 4) ___ Ereket, idegeket nem tartalmaz, sejtjeit az alatta lévő kötőszövet diffúzióval táplálja
- 5) ___ Ereken idegvégződésekben gazdag réteg.
- 6) ___ Alsó rétegének sejtjeiben van a bőr színét meghatározó festékanyag.
- 7) ___ A verejtékmirigyek váladékukat ennek a felületére juttatják.
- 8) ___ A szőrszálakat mozgató izomrostok e rétegben vannak.
- 9) ___ Nagy melegben átmérőjük nő, a szervezet hőleadása így módon fokozódik.
- 10) ___ Nagy hidegben átmérőjük csökken, a testfelület hőleadása csökken.
- 11) ___ A vérből sós váladékot választ ki, melynek párolgása hűti a testünket.
- 12) ___ Zsírszövege mechanikai védőszerepet is betölt, és fontos tápanyagraktár is lehet.